

[54] Title of the Utility Model : Rubber contact
[11] Japanese Utility Model Laid-Open No.: 6-56929
[43] Opened : August 5, 1994
[21] Application No.: 5-3391
[22] Filing Date : January 13, 1993
[72] Inventors : Yasuo Iwabuchi, et al.
[71] Applicants : Shinano Polymer Co., Ltd., et al.
[51] Int. Cl. : H01H 1/06, 1/26

[Abstract]

[Object] To present a rubber contact having a high operating force in a short stroke, with an excellent click feel, and excellent in durability.

[Structure] This rubber contact is made of silicone rubber of JIS hardness of 65 Hs or more and filler content of 30 wt.% or less, and molded in a stroke 4 of 0.8 mm or less and a dome length of 0.5 mm or less.

[Brief Description of the Drawings]

Fig. 1 is a front view showing an example of rubber contact of the invention.

Fig. 2 is a graph showing the relation of load and stroke at different JIS hardness values in the rubber contact of the invention.

Fig. 3 is a front view showing an example of rubber contact

of a prior art.

Fig. 4 is a graph showing the relation of load and stroke at different JIS hardness values in the rubber contact of the prior art.

Fig. 5 is a graph showing the relation of load and stroke when the load difference is increased at different JIS hardness values in the rubber contact of the prior art when only the thickness of the thin movable part b is reduced and the JIS hardness of silicone rubber is further heightened.

[Reference Numerals]

- 1 Key support
- 2 Thin movable part
- 3 Key top
- 4 Stroke
- 5 Dome length

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開実用新案公報(U)

(11)実用新案出願公開番号

実開平6-56929

(43)公開日 平成6年(1994)8月5日

(51)Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 1 H 1/06	H	7610-5G		
1/26	C	7610-5G		

審査請求 未請求 請求項の数 1 F D (全 3 頁)

(21)出願番号 実願平5-3391

(22)出願日 平成5年(1993)1月13日

(71)出願人 391028498

しなのポリマー株式会社
長野県松本市大字寿小赤字塚畑758番地

(71)出願人 000190116

信越ポリマー株式会社
東京都中央区日本橋本町4丁目3番5号

(72)考案者 岩淵 康男

長野県松本市大字寿小赤字塚畑758番地
しなのポリマー株式会社内

(72)考案者 田中 和夫

長野県松本市大字寿小赤字塚畑758番地
しなのポリマー株式会社内

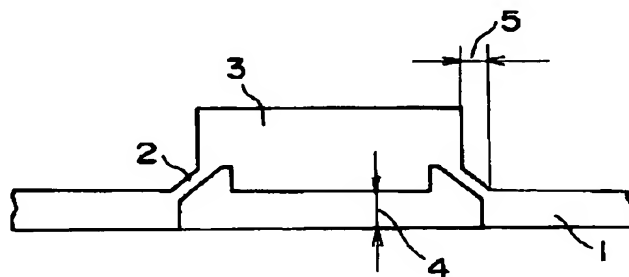
(74)代理人 弁理士 山本 亮一 (外1名)

(54)【考案の名称】 ゴム接点

(57)【要約】

【目的】本考案は短いストロークで高い作動力を有すると共に、良好なクリック感を備え、しかも耐久性に優れたゴム接点を提供する。

【構成】このゴム接点はJ I S 硬度 65 H s 以上、フィラー含有量 30 重量%以下のシリコンゴムを用いて、ストローク 4 を 0.8 mm 以下、ドームの長さ 5 を 0.5 mm 以下に成型したものである。



1

【実用新案登録請求の範囲】

【請求項 1】 JIS硬度65Hs以上、フィラー含有量30重量%以下のシリコンゴムを用いて、ストロークを 0.8mm以下、ドームの長さを 1mm以下に成型したことを特徴とするゴム接点。

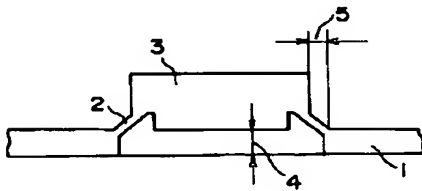
【図面の簡単な説明】

【図 1】 本考案のゴム接点の一例を示す正面図である。

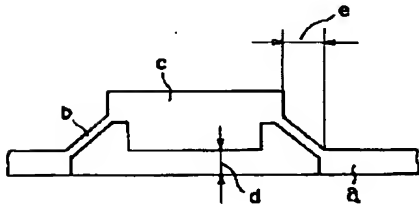
【図 2】 本考案のゴム接点において異なる JIS硬度における荷重とストロークの関係を示すグラフである。

【図 3】 従来のゴム接点の一例を示す正面図である。

【図 1】



【図 3】



2

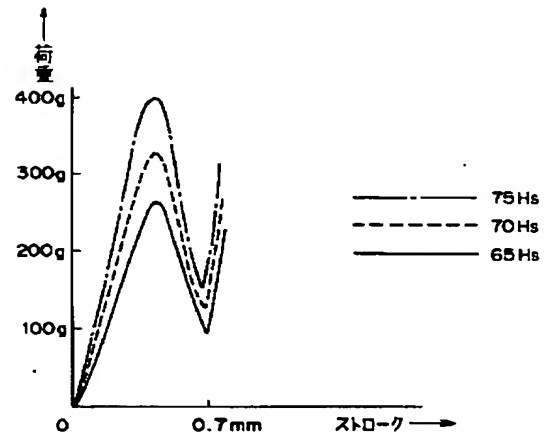
【図 4】 従来のゴム接点において異なる JIS硬度における荷重とストロークの関係を示すグラフである。

【図 5】 従来のゴム接点において、薄肉可動部 b の肉厚のみを薄くすると共にシリコンゴムの JIS硬度をさらに高くした異なる JIS硬度のものについて、荷重の落差を大きくしたときの荷重とストロークの関係を示すグラフである。

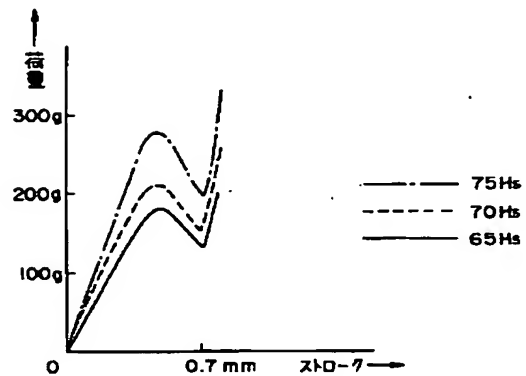
【符号の説明】

1…キー支持部、 2…薄肉可動部、 3…キートッ
10 プ部、 4…ストローク、 5…ドームの長さ。

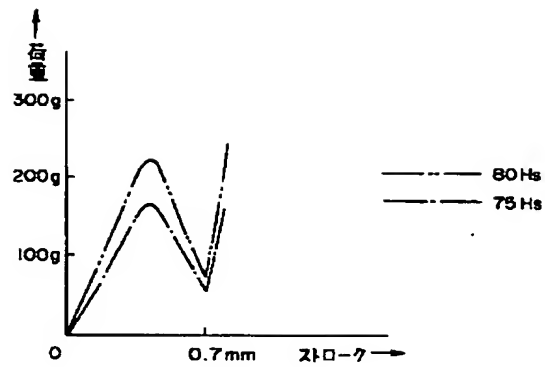
【図 2】



【図 4】



【図5】



【手続補正書】

【提出日】平成5年7月15日

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】請求項1

【補正方法】変更

【補正内容】

【請求項1】 J I S 硬度 6 5 H s 以上、フィラー含有量 3 0 重量%以下のシリコンゴムを用いて、ストロークを 0 . 8 mm 以下、ドームの長さを 0 . 5 mm 以下に成型したことを特徴とするゴム接点。

【考案の詳細な説明】**【0001】****【産業上の利用分野】**

本考案は電卓、リモコン、OA機器等の押しボタンスイッチに用いられるゴム接点に関するものである。

【0002】**【従来の技術】**

従来、シリコーンゴム製のゴム接点において、短いストロークで高い作動力と良好なクリック感を得るには、使用するシリコーンゴムの硬度を高めることが必要とされ、その望ましい条件としてはゴム接点のストロークが0.8mm以下、シリコーンゴムのJIS硬度が65Hs以上であるとされていた。

【0003】**【考案が解決しようとする課題】**

しかし、現在一般に使用されているゴム接点は、図3に示されるように、キー支持部a、薄肉可動部bおよびキートップ部cからなる形状の一体成形物で、シリコーンゴムのJIS硬度をある程度高くしても、ドームの長さeが0.7～2mm程度であったため、ストロークdを0.8mm以下で使用すると、良好なクリック感が得られなかった。このため、シリコーンゴムのJIS硬度をさらに高め、薄肉可動部bの肉厚を薄くすると、ある程度のクリック感が得られるが、薄肉可動部bの肉厚を薄くしたために、高い作動力が得られなくなるほか、ゴム接点进行操作するのに必要な打鍵の繰り返し耐久性が著しく低下し、実用に供することができなかった。

したがって、本考案の目的は、短いストロークで高い作動力を有すると共に、良好なクリック感を備え、しかも耐久性に優れたゴム接点を提供しようとするものである。

【0004】**【課題を解決するための手段】**

このゴム接点は、JIS硬度65Hs以上、フィラー含有量30重量%以下のシリコーンゴムを用いて、ストロークを0.8mm以下、ドームの長さを1mm以下に成型した

ことを特徴とするものである。

【0005】

以下、本考案の詳細を例示した図面にしたがって説明する。

図4は図3に示されるような従来のゴム接点において、異なる JIS硬度のシリコンゴムを使用したときの荷重とストロークとの関係を示している。この図より、ゴム接点の JIS硬度が高ければ作動力も高くなるが、クリック感を知覚する荷重の落差はあまり大きくならないことがわかる。

また、図5は同様の従来のゴム接点において、薄肉可動部bの肉厚のみを薄くすると共にシリコンゴムの JIS硬度をさらに高くし、荷重の落差を大きくしたときの荷重とストロークの関係を示している。

この図4および図5より、作動力が低下して高い作動力の得られないことがわかる。

さらに、表1は上記の従来のゴム接点での JIS硬度とフィラー含有量およびゴム接点が繰り返し操作によって破損し復帰不良となるまでの耐久回数との関係を示している。これからは JIS硬度が高いほど、またフィラー含有量が多いほど耐久性が低下し、実用に供するには不適當なことがわかる。

【0006】

【表1】

JIS硬度 (Hs)	65	70	75	80
フィラー含有量 (%)	35	38	41	44
耐久性 (万回)	17	7	4	1

【0007】

一方、図1は本考案のゴム接点の一例を示すもので、図3と比較してドームの長さの短いことがわかる。

また図2は本考案のゴム接点の一例においての、異なる JIS硬度のシリコンゴムを使用したときの荷重とストロークとの関係を示している。この図より高い作動力と十分な荷重の落差の得られることがわかる。

さらに表2は、本考案のゴム接点での JIS硬度とフィラー含有量および、ゴム

接点が繰り返し操作によって破損し復帰不良となるまでの耐久回数との関係を示している。

【0008】

【表2】

JIS硬度 (Hs)	65	70	75
フィラー含有量 (%)	20	23	26
耐久性 (万回)	200	100	50

【0009】

図2および表2より、ゴム接点のドーム長さが0.5mm以下で、シリコーンゴムがJIS硬度65Hs以上、フィラー含有量30重量%以下であれば、短いストロークで高い作動力と良好なクリック感を得ることができ、しかも耐久性に優れたゴム接点を提供できることがわかる。

なお、シリコーンゴムのフィラー含有量を減らして同一のゴム硬度を出すには、シリコーンゴムの架橋点を増加させる等の手段を講ずればよく、これはその方法を限定するものではない。

【0010】

【考案の効果】

本考案によれば、短いストロークで高い作動力を有すると共に、良好なクリック感を備え、しかも耐久性に優れたゴム接点を得られる。

【提出日】平成5年7月15日

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0004

【補正方法】変更

【補正内容】

【0004】

【課題を解決するための手段】

このゴム接点は、J I S 硬度 6 5 H s 以上、フィラー含有量 3 0 重量%以下のシリコーンゴムを用いて、ストロークを 0. 8 mm 以下、ドームの長さを 0. 5 mm 以下に成型したことを特徴とするものである。